

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 197 20 954 A 1**

⑥ Int. Cl.⁶:
B 41 F 33/10
B 41 F 33/02

② Aktenzeichen: 197 20 954.8
③ Anmeldetag: 17. 5. 97
④ Offenlegungstag: 3. 12. 98

⑦ Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

⑧ Erfinder:
Lusar, Erwin, 86507 Oberottmarshausen, DE;
Endisch, Martin, Dipl.-Ing. (Univ.), 86637
Wertingen, DE

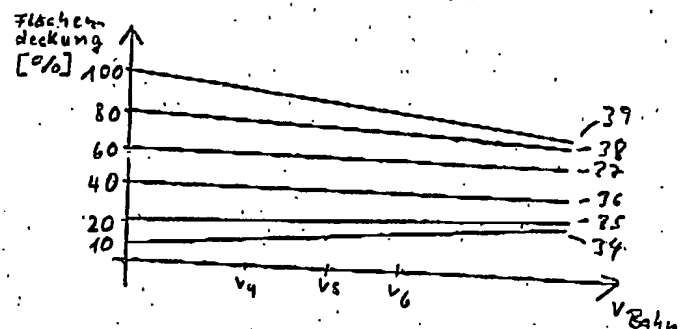
⑨ Entgegenhaltungen:
DE 42 09 165 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt.

⑤ Verfahren zum Einrichten der Einfärbung für den Fortdruck in einer Rotationsdruckmaschine

⑥ Durch die Erfindung wird ein Verfahren zum Einrichten der Einfärbung in einer Rotationsdruckmaschine für den Fortdruck geschaffen. Rotationsdruckmaschine 1 weist ein Farbwerk und ein Feuchtwerk auf. Die von einem Farbduktor übertragene Farbmenge wird zonenweise über Farbzonennmesser eingestellt. Bei abgeschaltetem Feuchtwerk wird zunächst die Hochlaufkurve des Farbwerks bei einer vollflächigen mittleren Flächendeckung justiert, so daß sich für alle Druckgeschwindigkeiten eine gleichbleibende Farbdichte auf dem Bedruckstoff ergibt. Anschließend wird die Hochlaufkurve des Feuchtwerks eingestellt, wobei die Farbzonennmesser in verschiedenen Stellungen stehen, die den Flächendeckungen eines üblichen mit Druckmaschine zu druckenden Drucksujets entsprechen. Die Justierung erfolgt derart, daß die Farbzonenn mit mittlerer Flächendeckung für alle Druckgeschwindigkeiten (v_{Bahn}) eine gleichbleibende Farbdichte auf dem Bedruckstoff liefern. Die Flächendeckungen in den nicht die mittleren Flächendeckungen aufweisenden Farbzonenn werden bei verschiedenen Druckgeschwindigkeiten (v_{Bahn}) gemessen. Aus der Abweichung der gemessenen Flächendeckung von der Soll-Flächendeckung wird ein Maß für die Nachstellung der Farbzonennmesser gewonnen. Für jede der Flächendeckungen werden Kennlinien (34 bis 39) für die von der Druckgeschwindigkeit (v_{Bahn}) abhängige Nachstellung der Farbzonennmesser gewonnen.



DE 197 20 954 A 1

DE 197 20 954 A 1

DE 197 20 954 A 1

1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Einrichten der Einfärbung für den Fortdruck bei einem Flachdruckverfahren in einer Rotationsdruckmaschine mit einem Feuchtwerk und einem Farbwerk, in dem die von einem Farbduktor übertragene Farbmenge über Farbzonenmesser zonenweise einstellbar ist, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 41 28 537 C2 ist ein Verfahren zur Einstellung der Farbversorgung während der Andruckphase einer Druckmaschine bekannt. Bei diesem Verfahren wird während des Andrucks in einem ersten Schritt die Farbmengenzufuhr so gesteuert, daß ein gegenüber dem gewünschten Fortdruckfarbprofil inverses, d. h. gegenphasiges, Farbprofil erzeugt wird; in einem zweiten Schritt wird dann die Farbmengenzufuhr so gesteuert, daß sie dem gewünschten Fortdruckfarbprofil entspricht.

Aus der DE 196 15 156.2 ist ein weiteres Verfahren zur Einstellung der Farbdosiereinrichtungen während der Andruckphase bekannt. Hierbei werden, um möglichst schnell das für den Fortdruckzustand erwünschte Farbschichtprofil zu erreichen, die Farbzonenmesser während eines Füllvorganges auf einen Füllspalt eingestellt, der über der ganzen Breite des Farbduktors die gleiche Weite aufweist. Hierdurch wird schnell eine Grundsättigung des Farbwerks mit Druckfarbe erreicht. Anschließend werden die Farbzonenmesser kurzzeitig in eine Übergangsstellung mit einer gegenüber der Einstellung für das Fortdruckfarbprofil ausgeprägter Abweichung von der endgültigen Füllspaltstellung gebracht, anschließend wird erst die für das Fortdruckfarbprofil erforderliche Spaltweite eingestellt.

Während gemäß dem Stand der Technik darauf abgezielt wird, die Andruckphase möglichst zu verkürzen, so daß wenig Makulaturexemplare entstehen und schnell die für den Fortdruck benötigte Flächendeckung der Druckexemplare erreicht wird, zielt die vorliegende Erfindung auf die Fortdruckphase selbst.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Einrichten der Einfärbung für den Fortdruck der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem für alle Druckgeschwindigkeiten während des Fortdrucks die gleiche erwünschte Einfärbung der Druckexemplare unabhängig von der Druckgeschwindigkeit erreicht wird.

Diese Aufgabe wird, wie in Patentanspruch 1 angegeben, gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Es läßt sich feststellen, daß in Farbzonen mit einer geringeren als der mittleren Flächendeckung diese bei höherer Druckgeschwindigkeit abnimmt. Es wird bei höherer Druckgeschwindigkeit mehr Feuchtmittel aufgenommen, und dieses verdrängt die Druckfarbe. Um hier Abhilfe zu schaffen, müssen entsprechend in den Zonen mit einer niedrigeren als der mittleren Flächendeckung die Farbzonenstellmittel, d. h. die Farbzonenmesser oder die Farbzonenchieber, weiter aufgestellt werden, wenn die Druckgeschwindigkeit erhöht wird.

In Farbzonen, die eine höhere als die mittlere Flächendeckung aufweisen, geschieht das Umgekehrte. Hier verdrängt die Druckfarbe das Feuchtmittel bei höherer Druckgeschwindigkeit stärker als bei niedrigerer, so daß in diesen Farbzonen die Flächendeckung bei höherer Druckgeschwindigkeit zunimmt. Um diesen Effekt zu kompensieren, müssen also in diesen Farbzonen die Farbzonenmesser oder die Farbzonenchieber auf kleinere Spaltweiten eingestellt werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ergibt sich, wenn ein

2

Sensor, beispielsweise ein photometrischer Sensor zur Abtastung der Mantelfläche des Formzylinders im Bereich der Druckform oder auf dem Druckbild vorgesehen ist, der die Flächendeckung mißt. Durch einen Vergleich mit den jeweiligen Soll-Flächendeckungen lassen sich dann Stell- oder Regelgrößen gewinnen, um die Spaltweite der Farbzone zu verändern. Vorteilhaft lassen sich auch die Bilddaten für die Erstellung der Druckform aus dem Rasterbild-Prozessor verwenden, um die Soll-Flächendeckung je Farbzone zu ermitteln.

Ebenso ist es die Aufgabe der Erfindung, Verfahren für den Fortdruck zu schaffen, die auf dem gemäß Patentanspruch 1 angegebenen Verfahren zum Einrichten der Einfärbung für den Fortdruck basieren.

Derartige Verfahren werden, wie in den Patentansprüchen 4 und 5 angegeben, geschaffen.

Vorteilhaft ist es, wenn, wie in Patentanspruch 4 angegeben, die Kennlinien für die Spaltweiten der Farbzonenmesser in den von der mittleren Flächendeckung abweichenden Farbzonen in einer Steuerung der Druckmaschine, beispielsweise im Leistandsrechner oder einem besonderen, dem Farbwerk zugeordneten Rechner abgelegt sind, der automatisch je Farbzone entsprechend der Soll-Flächendeckung in dieser Farbzone gemäß dem zu druckenden Sujet in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit die Spaltweite zwischen dem Farbzonenmesser und dem Farbduktor derart ändert, daß dieselbe Flächendeckung unabhängig von der Druckgeschwindigkeit erhalten bleibt.

Gemäß Patentanspruch 5 stehen dem Bediener Kennlinien zur Verfügung, um die Farbzonenpalte entsprechend der Druckgeschwindigkeit nachzustellen, wodurch er das Verhalten der Druckmaschine kompensieren kann.

Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Druckwerk für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem Farbwerk und einem Feuchtwerk,

Fig. 2 die Hochlaufkurve eines Farbduktors als Funktion der Bahngeschwindigkeit,

Fig. 3 Hochlaufkurven des Feuchtduktors als Funktion der Bahngeschwindigkeit,

Fig. 4 Kennlinien für die Öffnung der Farbzonenmesser bei verschiedenen Flächendeckungen der Druckfarbe als Funktion der Bahngeschwindigkeit und

Fig. 5 ein Schema nebeneinanderliegender Farbzonen.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird entweder auf eine Bogen- oder auf eine Rollenrotationsdruckmaschine angewendet. Vorzugsweise eignet es sich für eine Rollenrotationsdruckmaschine 1 (Fig. 1) weil diese während der Fortdruckphase einen größeren Geschwindigkeitsbereich durchläuft als eine Bogenrotationsdruckmaschine und folglich das Phänomen der geschwindigkeitsabhängigen Flächendeckung hauptsächlich bei einer Rollenrotationsdruckmaschine auftritt. Die Rollenrotationsdruckmaschine 1, nachstehend als Druckmaschine 1 bezeichnet, dient zum Bedrucken einer Bedruckstoffbahn 2. Die Druckmaschine 1 weist beispielsweise eine Mehrzahl von Druckwerken auf, von denen jedoch in Fig. 1 nur ein Druckwerk 4 dargestellt ist. Das Druckwerk 4 weist einen Formzylinder 6 auf, der auf seiner Mantelfläche eine oder mehrere Druckformen trägt. Der Formzylinder 6 wird über ein Farbwerk 7 und ein Feuchtwerk 8 mit Druckfarbe bzw. mit Feuchtmittel beaufschlagt. Das Farbwerk 7 weist einen mit Druckfarbe gefüllten Farbkasten 9 und einen sich in diesem drehenden Farbduktor 10 auf. An den Farbduktor 10 sind entsprechend einer Vielzahl von Farbzonen Farbzonenmesser 3 oder Farbzonenchieber angestellt. Von dem Farbduktor 10 wird die Druckfarbe über eine Heberwalze 11 auf eine Farbwerkswalze 12 übertragen. Über Farbübertragwalzen 13, 14, 15, 16, 17 und 18 wird die

DE 197 20 954 A 1

3

Druckfarbe von der Farbwerkswalze 12 auf Farbauftragwalzen 19, 20, 21 und 22 übertragen. Von den Farbauftragwalzen 19 bis 22 wird die Druckfarbe auf die Mantelfläche des Formzylinders 6 aufgebracht. Aus dem Feuchtwerk 8, das einen Feuchtmittelkasten 23, einen Feuchtduktor 24 und einen Feuchtreiber 25 aufweist, wird Feuchtmittel auf die Farbauftragwalze 19 übertragen und somit in den Farbwalzenzug des Farbwerks 7 eingebracht. Dabei fungiert die Farbauftragwalze 19 gleichzeitig auch als Feuchtauftragwalze.

Sowohl der Farbduktor 10 als auch der Feuchtduktor 24 haben eine druckgeschwindigkeitsabhängige Hochlauf-rampe, die jeweils die Fördermenge für die Druckfarbe bzw. für das Feuchtmittel über die Maschinenbreite der Druckmaschine 1 gleichermaßen verändert. Um die Druckmaschine 1 erstmalig für den Fortdruck einzurichten, wird folgendermaßen vorgegangen: zunächst werden sämtliche Farbzonennmesser 3 auf eine Spaltweite eingestellt, die einer mittleren Flächendeckung entsprechen soll. Eine mittlere Flächendeckung ist beispielsweise eine Flächendeckung von 40% der maximalen Flächendeckung (vgl. Farbzone 31 in Fig. 5). Die mittlere Flächendeckung könnte jedoch auch bei 35% oder etwa bei 45 % eingestellt werden. Anschließend wird, während das Feuchtwerk 8 abgestellt ist, die Druckmaschine von 0 bis auf eine maximale Druckgeschwindigkeit beschleunigt. Gemäß der Ausbildung der Druckmaschine 1 ist beispielsweise der Feuchtreiber 25 von der Farbauftragwalze 19 abgestellt. Während des Hochfahrens der Druckmaschine 1 wird bei bestimmten Bahngeschwindigkeiten v_1, v_2, v_3, \dots (Fig. 2) die der Bediener beliebig vorgibt, die Geschwindigkeit des Farbduktors 10 derart angepaßt, daß auf dem Druckexemplar unabhängig von der Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} die gewünschte Flächendeckung von beispielsweise 40% auftritt. Es zeigt sich, daß im Regelfall die für den Farbduktor 10 erforderliche Geschwindigkeit v_F proportional zur Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} ansteigen muß, damit stets dieselbe Flächendeckung von beispielsweise 40% auftritt. Für den Fall, daß der Farbduktor 10 einen eigenen Antrieb aufweist, wird dieser entsprechend der in Fig. 2 dargestellten Hochlaufkurve in Form einer Geraden angetrieben. Wenn der Farbduktor 10 keinen eigenen Antrieb aufweist, läßt sich eine Anpassung der Farbzuführung an die Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} dadurch erreichen, daß die Anlagedauer der Heberwalze 11 an dem Farbduktors 10 proportional zur Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} verlängert wird. Auch diese Regelung läßt sich fest vorgeben. Wenn anstelle der Heberwalze 11 eine Filmwalze vorhanden ist, hat der Farbduktor 10 stets einen eigenen Antrieb.

Anschließend wird, während die Druckmaschine 1 ein zweites Mal hochgefahren wird, das Feuchtwerk 8 zugeschaltet, indem der Feuchtreiber 25 an die Farbauftragwalze 19 angestellt wird. In diesem Fall werden die Farbzonennmesser 3 auf verschiedene Spaltweiten eingestellt, entsprechend einem üblicherweise von der Druckmaschine 1 zu druckenden Drucksujet. Einige der Farbzononen ergeben wieder eine mittlere Flächendeckung von beispielsweise 40% (Farbzononen 31), wobei als mittlere Flächendeckung dieselbe gewählt wird, wie sie auch beim ersten Hochfahren ohne das Feuchtwerk 8 ausgewählt worden war. Diese Farbzononen 31 liefern auch die Ausgangsbasis für die Anpassung der Feuchtmittelmenge entsprechend der Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} (Fig. 3), um zu erreichen, daß die der mittleren Flächendeckung entsprechenden Farbzononen 31 auch bei Feuchtlung unabhängig von der Druckgeschwindigkeit v_{Bahn} stets mit derselben Druckfarbmengende und derselben Feuchtmittelmenge versorgt werden. Für das Feuchtwerk 8, d. h. insbesondere den üblicherweise mit einem eigenen Antrieb versehenen Feuchtduktor 24, ergibt sich dadurch eine Hochlauf-

4

kurve 26 für die Feuchtduktor-Geschwindigkeit v_F . Kundenspezifisch ist es auch möglich, eine andere, ähnlich verlaufende Hochlaufkurve 27, 28 oder 29 für die Feuchtduktor-Geschwindigkeit v_F als Funktion der Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} vorzugeben. Die Feuchtmittelmenge wird stets so dosiert, daß die Schmiergrenze gerade noch nicht erreicht wird. Auch die Feuchtduktor-Geschwindigkeit v_F wird abgespeichert und künftig bei jedem Druckprozeß während des Fortdrucks angewendet. Während dieses Justiervorgangs werden vorzugsweise stets fünf nebeneinanderliegende Farbzononen 30, 31, 32, 33 (Fig. 5) mit derselben Flächendeckung eingestellt. Beispielsweise werden fünf Farbzononen 30 mit einer 100%-Flächendeckung, daneben fünf Farbzononen 31 mit einer 40%-Flächendeckung, neben diesen fünf Farbzononen 32 mit einer 5%-Flächendeckung und neben diesen fünf Farbzononen 33 mit einer 80%-Flächendeckung eingestellt. Die Hochlaufkurve für den Feuchtduktor 24 wird vorzugsweise eingestellt, indem zunächst bei einer von dem Druckmaschinenhersteller vorgegebenen Einrichtungsdrehzahl von beispielsweise 15000 Zylinderumdrehungen/h die Feuchtmittelzufuhr auf die Dichte der mittleren Farbzone in jedem der fünf Farbzononen 30, 31, 32, 33 breiten Bereiche gleicher Flächendeckung eingestellt wird. Anschließend wird die Druckmaschine auf höhere Geschwindigkeiten von beispielsweise 25000, 35000 und schließlich 42500 Zylinderumdrehungen/h eingestellt. Die Stellung der Farbzononenmesser 3 in den einer mittleren Flächendeckung von beispielsweise 40% entsprechenden Farbzononen 31 wird jetzt nicht mehr geändert. Vielmehr wird stets die Feuchtwerkdrehzahl so angepaßt, daß die 40%-Flächendeckung bei allen Bahngeschwindigkeiten v_{Bahn} erhalten bleibt. Bei konstanter Feuchtwerkdrehzahl v_F werden dann die Farbspalte in denjenigen Farbzononen 30, 32, 33 verändert, die eine von der 40%-Flächendeckung, d. h. einer mittleren Flächendeckung, abweichende Flächendeckung aufweisen. Anstelle einer 40%-Flächendeckung wird sehr häufig auch eine niedrigere Flächendeckung von beispielsweise 30% als mittlere Flächendeckung angenommen. Dies hängt davon ab, welche mittlere Flächendeckung bei den mit der jeweiligen Druckmaschine zu druckenden Druckaufträgen im Mittel zu erwarten ist. Die Öffnung der Farbzononenmesser 3 in den Farbzononen 30, 32 und 33 wird derart einjustiert, daß die gewünschte Flächendeckung auf dem Druckprodukt für die jeweilige Geschwindigkeit für die Druckmaschine erreicht wird. Beispielsweise werden diese Einstellungen für die Farbzononen 30, 32 und 33 bei Drehgeschwindigkeiten von 25000, 35000 und 42500 Zylinderumdrehungen/h durchgeführt. Diese Umdrehungszahlen entsprechen beispielsweise den in Fig. 4 dargestellten Geschwindigkeiten v_4, v_5, v_6 der Bedruckstoffbahn v_{Bahn} . Dabei zeigt sich, daß für die Farbzononen 32, also diejenigen Farbzononen, deren Flächendeckung niedriger als die mittlere Flächendeckung ist, die Spaltweite der Farbzononenmesser 3 proportional zur Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} vergrößert werden muß, weil in diesen Farbzononen die Tendenz besteht, daß das Feuchtmittel mit steigender Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} die Druckfarbe verdrängt.

In den Farbzononen 30 und 33, d. h. den Farbzononen mit einer Flächendeckung, die höher ist als die mittlere Flächendeckung, zeichnet sich die umgekehrte Tendenz ab: die Druckfarbe verdrängt das Feuchtmittel stärker, je höher die Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} wird. Daraus folgt, daß mit steigender Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} die Spaltweiten der Farbzononenmesser 3 verkleinert werden müssen. Je nach Flächendeckung der Farbzononen 30 bis 33 ergeben sich somit Kennlinien 34 bis 39, wie sie anhand einiger Flächendeckungen in Fig. 4 dargestellt ist. Voraussetzung für die Gewinnung der Kennlinien 34 bis 39 ist, daß die Feuchtwerk-Hochlaufkurve 26 bei einer fest vorgegebenen mittleren Flä-

DE 197 20 954 A 1

5

chendeckung beispielsweise der Flächendeckung von 40% in den Farbzoncn 31 für alle Druckgeschwindigkeiten beibehalten wird. Die Feuchtwcrks-Hochlaufkurve 26, 27, 28 oder 29 wird entweder im Leitstandsrechner oder in einem dem Feuchtwerk zugeordneten Rechner abgelegt, der aufgrund der jeweiligen Kurve 26, 27, 28 oder 29 die Drehgeschwindigkeit des einzeln angetriebenen Feuchtduktors 24 in Abhängigkeit von der Bahngeschwindigkeit v_{Bahn} oder der zugehörigen Umdrehungsgeschwindigkeit des Formzylinders 6 oder des Übertragungszylinders 26 steuert.

Die Kennlinien 34 bis 39 lassen sich in einer Steuereinrichtung der Druckmaschine, beispielsweise in dem Leitstandsrechner 40 (Fig. 1) ablegen, so daß dieser auftragsbezogen eine Steuerleitung 41 für das Farbwerk 7 sowie jedes andere Farbwerk in der Druckmaschine selbständig die Farbzoncnmesser 3 je Farbzone einstellt, wobei die Farbzoncn 31 mittlerer Farbdeckung als Basis für die Flächendeckungssteuerung verwendet werden. Mit dieser Einstellung lassen sich die geringst möglichen Farbdichteabweichungen bei einer Änderung der Druckgeschwindigkeit erwarten.

Alternativ ist es auch möglich, daß der Bediener auftragsbezogen für das Farbwerk 7 sowie jedes andere Farbwerk eine Farbzone mittlerer Flächendeckung, die beispielsweise auch von einer 40%-Flächendeckung abweicht, als Basis für die Flächendeckungssteuerung vorgibt. Wenn nur ein einziges Kennlinienfeld wie das Kennlinienfeld 34-39 gemäß Fig. 4 vorhanden ist, nimmt der Bediener damit bewußt eine Abweichung der Stellung der Farbzoncnmesser 3 bei verschiedenen Geschwindigkeiten von der des Kennlinienfeldes 34 in Kauf. Denkbar ist jedoch auch, daß eine Mehrzahl von Kennlinienfeldern in dem Leitstandsrechner 35 abgelegt sind, wobei beispielsweise von einer mittleren Flächendeckung von 20%, 25%, 30% oder 35% ausgegangen wird und die anderen Flächendeckungen entsprechend den oben angegebenen Verfahren für verschiedene Bahngeschwindigkeiten v_{Bahn} eingestellt worden sind. In diesem Fall kann der Bediener eines der Kennlinienfelder auswählen und der Leitstandsrechner 40 wird jeweils für alle Bahngeschwindigkeiten v_{Bahn} eine konstante Flächendeckung in allen Farbzoncn 30 bis 33 erzeugen. Voraussetzung ist also, daß mehrere Kennlinienfelder mit verschiedenen als mittlere Flächendeckungen angenommenen Flächendeckungen vorhanden sind, so daß der Bediener ein Kennlinienfeld auswählt, in dem die mittlere Flächendeckung beispielsweise 20% oder 25% Flächendeckung ist und die anderen Flächendeckungen sich analog zu der in Fig. 4 dargestellten Weise druckgeschwindigkeitsabhängig ändern.

Die Voraussetzungen für die Justierung gemäß der Erfindung ist, daß die Hochlaufkurve des Farbwerks bei einer mittleren Flächendeckung zunächst ohne Zugabe des Feuchtmittels einjustiert wird. Auch die Anpressung der Farbwerks- und der Feuchtwerkswalzen, d. h. die Abplattung muß nach der Einstellvorschrift des Druckmaschinenherstellers eingestellt werden. Insbesondere gilt dies für die Filmwalze in dem Fall, daß das Farbwerk 7 ein Filmfarbwerk ist. Danach wird die Hochlaufkurve des Feuchtwerk 8 bestimmt. Dabei haben die Farbzoncnmesser 3 eine Einstellung, wie sie üblicherweise bei den Drucksujets zu erwarten ist, die von der Druckmaschine gedruckt werden sollen. Nach der Einstellung der Feuchtwerks-Hochlaufkurve wird vorzugsweise die Null-Stellung der Farbzoncnmesser 3 nachjustiert. Weitere Voraussetzungen für den Justiervorgang sind, daß die Druckmaschine 1 betriebswarm ist und daß Standardverbrauchsstoffe verwendet werden. Hierzu gehört beispielsweise der Alkoholgehalt des Feuchtmittels. Das Kennlinienfeld 34 gilt jeweils für eine bestimmte Papiersorte, beispielsweise LWC-Papier oder ein B-Stoff-Pa-

6

pier, also ein ungestrichenes Naturpapier. Ebenso sind die Viskosität und die Zügigkeit der Druckfarbe für die Einstellung der gewünschten Flächendeckung von Bedeutung.

Sowohl während des einmaligen Justiervorgangs als auch während des Betriebs der Druckmaschine 1, bei dem diese verschiedene Drucksujets druckt, kann die Flächendeckung der Farbzoncn 30 bis 33 mittels eines beispielsweise optischen Sensors 42 (Fig. 1) gemessen werden, der entweder an dem Formzylinder 6 angeordnet ist oder der die Flächendeckungen des gedruckten Druckprodukts, beispielsweise in besonderen Kennfeldern, ausmißt und der seine Meßergebnisse an den Leitstandsrechner 40 weiterleitet. Alternativ lassen sich die Flächendeckungen 30 bis 33 für alle Farbzoncn auch aus den Bilddaten des Rasterbildprozessors bei der Druckformherstellung gewinnen.

Durch die Erfindung wird ein Verfahren zum Einrichten der Einfärbung in einer Rotationsdruckmaschine 1 für den Fortdruck geschaffen. Die Rotationsdruckmaschine 1 weist ein Farbwerk 7 und ein Feuchtwerk 8 auf. Die von einem Farbduktor 10 übertragene Farbmenge wird zonenweise über Farbzoncnmesser 3 eingestellt. Bei abgeschaltetem Feuchtwerk 8 wird zunächst die Hochlaufkurve des Farbwerks 7 bei einer vollflächigen mittleren Flächendeckung 31 justiert, so daß sich für alle Druckgeschwindigkeiten eine gleichbleibende Farbdichte auf dem Bedruckstoff 2 ergibt. Anschließend wird die Hochlaufkurve des Feuchtwerks 8 eingestellt, wobei die Farbzoncnmesser 3 in verschiedenen Stellungen stehen, die den Flächendeckungen 30 bis 33 eines üblicherweise mit der Druckmaschine 1 zu druckenden Drucksujets entsprechen. Die Justierung erfolgt derart, daß die Farbzoncn 31 mit mittlerer Flächendeckung für alle Druckgeschwindigkeiten v_{Bahn} eine gleichbleibende Farbdichte auf dem Bedruckstoff 2 liefern. Die Flächendeckungen in den nicht die mittleren Flächendeckungen 31 aufweisenden Farbzoncn 30, 32 und 33 werden bei verschiedenen Druckgeschwindigkeiten v_{Bahn} gemessen. Aus der Abweichung der gemessenen Flächendeckung von der Soll-Flächendeckung wird ein Maß für die Nachstellung der Farbzoncnmesser 3 gewonnen. Für jede der Flächendeckungen 30, 32 und 33 werden Kennlinien 34 bis 39 für die von der Druckgeschwindigkeit v_{Bahn} abhängige Nachstellung der Farbzoncnmesser 3 gewonnen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einrichten der Einfärbung für den Fortdruck bei einem Flachdruckverfahren in einer Rotationsdruckmaschine (1) mit einem Feuchtwerk (8) und einem Farbwerk (7), in dem die von einem Farbduktor (10) übertragene Farbmenge über Farbzoncnstellmittel (3) zonenweise einstellbar ist, wobei zunächst, während das Feuchtwerk (8) abgeschaltet ist, die Hochlaufkurve des Farbwerks (8) bei einer vollflächigen, einer mittleren Flächendeckung entsprechenden Öffnung sämtlicher Farbzoncn derart justiert wird, daß sich für alle Druckgeschwindigkeiten eine gleichbleibende Farbdichte auf dem Bedruckstoff (2) ergibt, wobei anschließend, während die Farbzoncnstellmittel (3) in verschiedenen Stellungen stehen, die verschiedenen Flächendeckungen (30 bis 33) entsprechen, und einige der Farbzoncnstellmittel (3) die der mittleren Flächendeckung (31) entsprechende Öffnung aufweisen, die Hochlaufkurve des Feuchtwerks (8) derart justiert wird, daß die Farbzoncn mit mittlerer Flächendeckung (31) für alle Druckgeschwindigkeiten eine gleichbleibende Farbdichte auf dem Bedruckstoff (2) liefern, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächendeckungen (30, 32, 33) in den nicht die mittlere Flächendeckung

DE 197 20 954 A 1

7

8

(31) aufweisenden Farbzonen bei verschiedenen Druckgeschwindigkeiten (v_4, v_5, v_6, \dots) gemessen werden und daß aus der Abweichung der gemessenen Flächendeckung von der Soll-Flächendeckung für jede gewünschte, von der mittleren Flächendeckung (31) 5 abweichende Flächendeckung (30, 32, 33) eine Kennlinie (34-39) für die von der Druckgeschwindigkeit (v_4, v_5, v_6, \dots) abhängige Nachstellung der Farbzoneneinstellmittel (3) gewonnen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächendeckung auf dem Bedruckstoff (2) oder auf der auf dem Formzylinder (6) aufgetragenen Druckform des Drucksujets, das für die Erstellung der Hochlaufkurve des Feuchtwerks (8) verwendet wird, 15 mittels eines Sensors (42) gemessen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Soll-Flächendeckung der Farbzonen während der Erstellung der Hochlaufkurve des Feuchtwerks (8) aus von dem Bediener vorgegebenen Werten 20 für die Flächendeckung bei einer bestimmten, von dem Bediener beliebig auszuwählenden Druckgeschwindigkeit oder anhand der Daten für die Flächendeckung, die der Druckformherstellung zugrunde liegen, d. h. der Rasterbild-Prozessor-Bilddaten, gewonnen wird.

4. Verfahren zum Drucken in einer nach einem der Ansprüche 1 bis 3 eingerichteten Rotationsdruckmaschine (1), dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung der Rotationsdruckmaschine (1) für jeden Druckauftrag auftragsbezogen für das Farbwerk (7) die Farbzonemittlerer Flächendeckung (31), insbesondere einer Flächendeckung von 30%, als Basis für die von der Druckgeschwindigkeit (v_4, v_5, v_6, \dots) abhängige Nachstellung der Farbzoneneinstellmittel (3) in den eine 30 von der mittleren Flächendeckung (31) abweichende Flächendeckung (30, 32, 33) aufweisenden Farbzonen 35 entsprechend den aufgenommenen und abgespeicherten Kennlinien (34-39) auswählt und die Farbzoneneinstellmittel (3) in diesen Farbzonen (3) entsprechend der Druckgeschwindigkeit (v_4, v_5, v_6, \dots) einstellt.

5. Verfahren zum Drucken in einer nach einem der 40 Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3 eingerichteten Rotationsdruckmaschine (1), dadurch gekennzeichnet, daß der Bediener der Druckmaschine für jeden Druckauftrag auftragsbezogen für das Farbwerk (7) die Farbzonemittlerer Flächendeckung (31), insbesondere einer Flächendeckung von 30%, als Basis 45 für die von der Druckgeschwindigkeit (v_4, v_5, v_6, \dots) abhängige Nachstellung der Farbzoneneinstellmittel (3) in den eine, von der mittleren Flächendeckung (31) abweichende Flächendeckung (30, 32, 33) aufweisenden 50 Farbzonen entsprechend den aufgenommenen und abgespeicherten Kennlinien (34-39) auswählt und die Farbzoneneinstellmittel (3) in diesen Farbzonen (3) entsprechend der Druckgeschwindigkeit (v_4, v_5, v_6, \dots) 55 einstellt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

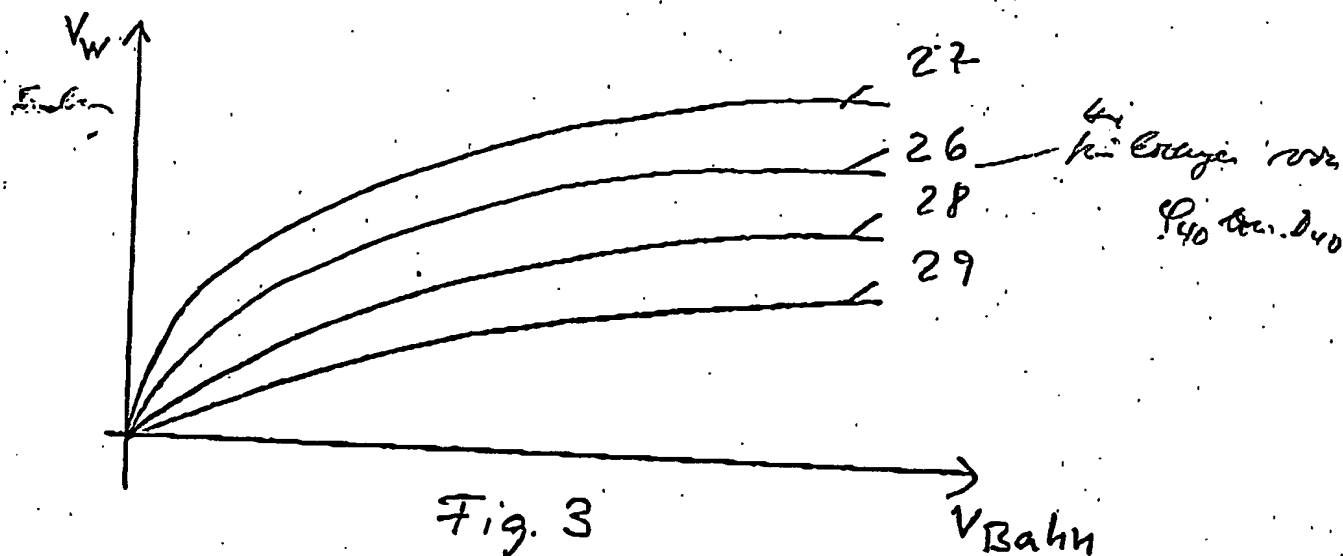
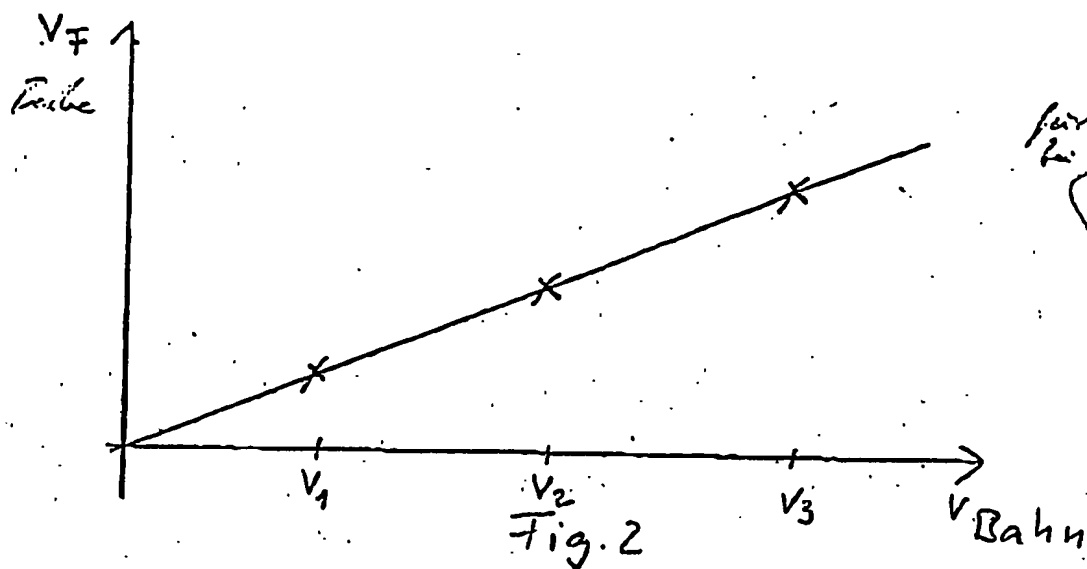
Int. Cl. 6:

Offenlegungstag:

DE 197 20 954 A1

B 41 F 33/10

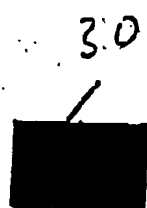
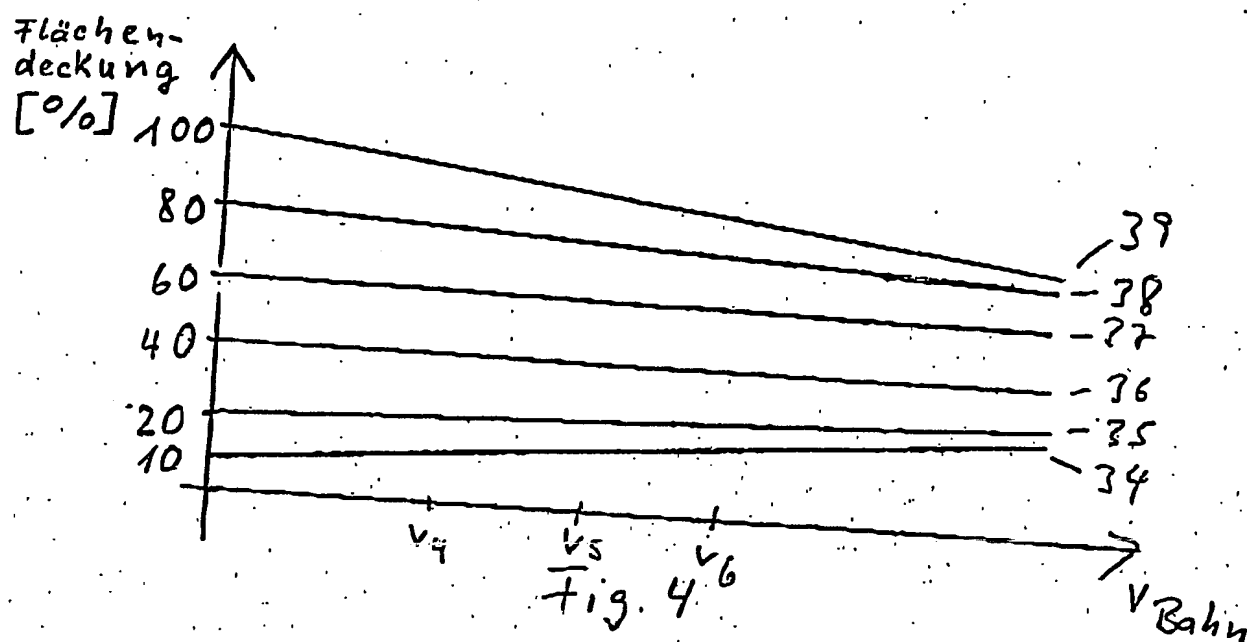
3. Dezember 1998



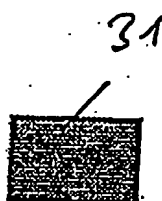
ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:
Int. Cl. 8:
Offenlegungstag:

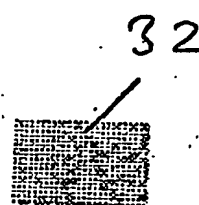
DE 197 20 954 A1
B 41 F 33/10
3. Dezember 1998



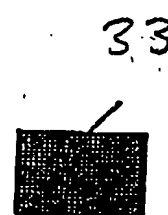
100%
Flächen-
deckung



40%
Flächen-
deckung



5%
Flächen-
deckung



80%
Flächen-
deckung

Fig. 5

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 8:

Offenlegungstag:

DE 197 20 954 A1

B 41 F 33/10

3. Dezember 1998

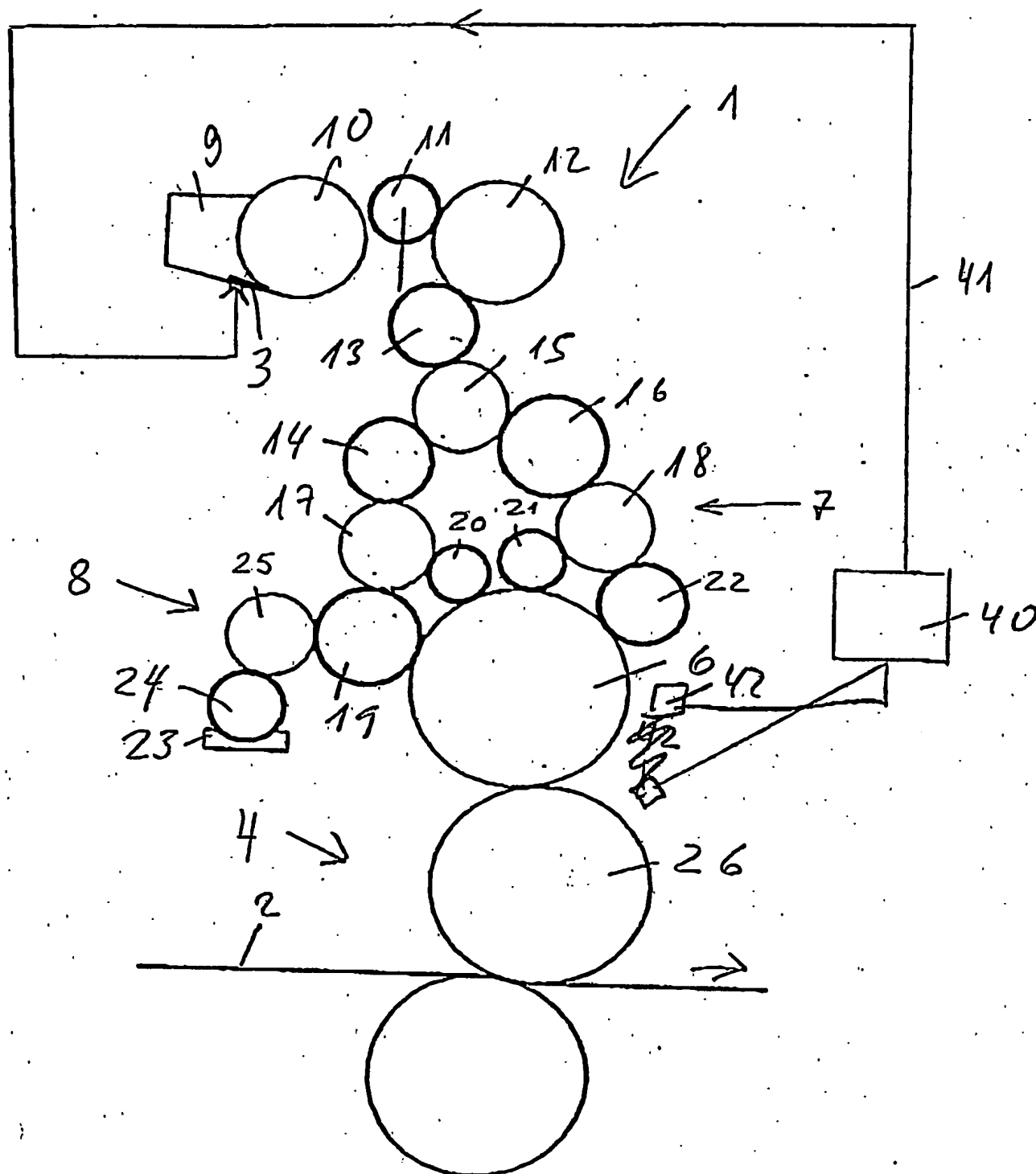


Fig 1

Docket # A-2874

Applic. # 10/016, 871

Applicant: Anweiler et al.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101